

**BIOLOGIA**

	I	II	III	IV
(A)	mmBb	Mmbb	MmBb	mmbb
(B)	Mmbb	mmBb	mmBb	Mmbb
(C)	MMbb	mmBb	mmbb	MmBb
(D)	mmbb	MmBb	Mmbb	mmBb
(E)	Mmbb	mmBb	mmbb	MmBb

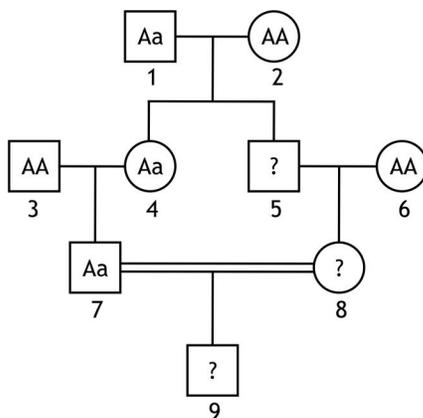
**21** Os vários tipos de diabetes são hereditários, embora o distúrbio possa aparecer em crianças cujos pais são normais. Em algumas dessas formas, os sintomas podem ser evitados por meio de injeções diárias de insulina. A administração de insulina aos diabéticos evitará que eles tenham filhos com este distúrbio?

- (A) Não, pois o genótipo dos filhos não é alterado pela insulina.
- (B) Não, pois tanto o genótipo quanto o fenótipo dos filhos são alterados pela insulina.
- (C) Sim, pois a insulina é incorporada nas células e terá ação nos filhos.
- (D) Sim, pois a insulina é incorporada no sangue, fazendo com que os filhos não apresentem o distúrbio.
- (E) Depende do tipo de diabete, pois, nesses casos, o genótipo pode ser alterado, evitando a manifestação da doença nos filhos.

**22** A segregação dos genes alelos e sua distribuição para diferentes células sexuais, conforme prevê a primeira lei de Mendel, ocorre devido:

- (A) à separação das cromátides-irmãs na mitose.
- (B) à separação das cromátides-irmãs na primeira divisão da meiose.
- (C) à duplicação semiconservativa do DNA na intérfase.
- (D) ao fato de os alelos estarem em cromossomos não homólogos.
- (E) à separação dos cromossomos homólogos na primeira divisão da meiose.

**23** Na genealogia a seguir, o indivíduo 7 é portador do gene *a*, que provoca fibrose cística. Qual é a probabilidade de o indivíduo 9, produto de casamento consanguíneo, ser afetado pela fibrose cística?



- (A) 1/2;
- (B) 1/4;
- (C) 1/8;
- (D) 1/16;
- (E) zero.

**24** Considere que, em cavalos, a coloração do pêlo resulta da ação de dois pares de genes autossômicos localizados em cromossomos não homólogos. O gene *M* condiciona cor preta e seu alelo *m*, cor marrom; o gene *B* determina coloração uniforme e seu alelo *b*, manchas brancas em qualquer cor de pelagem. Um macho preto com manchas brancas (I), cujo pai era marrom uniforme (II), é cruzado com uma fêmea marrom com manchas brancas (III), cuja mãe era preta uniforme (IV). Assinale, no quadro a seguir, a alternativa que contém os genótipos dos indivíduos mencionados:

**25** Do cruzamento de duas moscas com asas, nasceram 120 descendentes com asas e 40 sem asas. Se os 120 descendentes com asas forem cruzados com moscas sem asas e se cada cruzamento originar 100 indivíduos, o número esperado de indivíduos com asas e sem asas será, respectivamente:

- (A) 6.000 e 3.000.
- (B) 6.000 e 6.000.
- (C) 8.000 e 4.000.
- (D) 9.000 e 3.000.
- (E) 12.000 e 4.000.

**26** No quadro a seguir, os números representam os descendentes do cruzamento entre dois indivíduos duplamente heterozigotos (genótipos *AaBb*):

F \ M	AB	Ab	aB	ab
AB	1	2	3	4
Ab	5	6	7	8
aB	9	10	11	12
ab	13	14	15	16

GAMETAS  
M = masculino  
F = feminino

Assinale os possíveis descendentes que terão genótipos iguais aos dos pais:

- (A) 4, 7, 10 e 13;
- (B) 1, 6, 11 e 16;
- (C) 1, 4, 13 e 16;
- (D) 6, 7, 10 e 11;
- (E) 2, 6, 11 e 15.

**27** Fenilcetonúria é uma doença hereditária humana resultante da inabilidade do organismo de processar o aminoácido fenilalanina, que está presente nas proteínas da dieta humana, e é causada por um alelo recessivo por herança Mendeliana simples. Um casal decide ter um filho, mas consulta um geneticista porque o homem tem uma irmã com fenilcetonúria, e a mulher tem um irmão com esta mesma doença. Não há outros casos conhecidos nas famílias. A probabilidade de sua primeira criança ter fenilcetonúria é de:

- (A) 1/2.
- (B) 1/4.
- (C) 1/9.
- (D) 2/3.
- (E) 4/9.

**28** A queratose (anomalia da pele) é devida a um gene dominante *Q*. Uma mulher com queratose, cujo pai era normal, casa-se com um homem com queratose, cuja mãe era normal. Se esse casal tiver quatro filhos, a probabilidade de todos eles apresentarem queratose é de:

- (A) 15,6%.
- (B) 24,6%.
- (C) 12,5%.
- (D) 31,6%.
- (E) 28,1%.

**29** Em galinhas, dois pares de genes localizados em cromossomos não homólogos interagem na determinação do caráter forma da crista. O gene dominante (*R*), quando ocorre sozinho, determina crista rosa. Assim, os genótipos *R\_ee* manifestam crista rosa. O gene dominante (*E*), quando ocorre sozinho, determina crista ervilha. Assim, os genótipos *rrE\_* manifestam crista ervilha. Quando os dois genes dominantes estão presentes no genótipo (*R\_E\_*), o fenótipo é crista noz, sendo que o homozigoto recessivo (*rree*) determina crista simples.

Um indivíduo de crista rosa foi cruzado com um indivíduo de crista ervilha, obtendo-se a seguinte proporção entre os descendentes: 25% crista noz: 25% crista: 25% crista ervilha: 25% crista simples. Qual é o genótipo da geração parental?

	Crista rosa	X	Crista ervilha
(A)	RRee	X	rrEE
(B)	Rree	X	rrEe
(C)	RrEe	X	rrEe
(D)	Rree	X	RrEe
(E)	rrEe	X	Rree

**30** Admita que a diferença de comprimento das orelhas nos coelhos seja um caso de herança quantitativa envolvendo dois pares de genes com segregação independente. Animais sem nenhum gene dominante possuem orelhas com 4,0cm. Cada gene dominante aumenta em 1,0cm o comprimento das orelhas. O cruzamento que produzirá na descendência uma maior porcentagem de coelhos com orelhas de, no mínimo, 7,0cm é o:

- (A) AaBb X AaBb. (D) Aabb X AaBB.  
 (B) AaBb X aaBB. (E) AABb X aaBb.  
 (C) Aabb X aaBB.

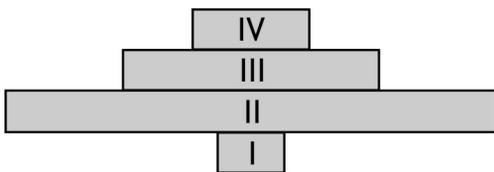
**31** Considere três animais de uma floresta: o esquilo (roedor), a raposa (carnívora) e o pica-pau (insetívoro). Podemos dizer:

- (A) Dois ocupam o mesmo hábitat e o mesmo nicho.  
 (B) Dois ocupam o mesmo hábitat.  
 (C) Dois ocupam o mesmo nicho.  
 (D) Os três ocupam tipos de hábitat e nichos diferentes.  
 (E) Os três ocupam o mesmo hábitat e nichos diferentes.

**32** A energia que se transfere de um nível trófico para outro, numa cadeia alimentar de um ecossistema:

- (A) flui dos decompositores para os consumidores.  
 (B) torna-se progressivamente menor.  
 (C) permanece constante.  
 (D) aumenta progressivamente.  
 (E) torna-se cíclica.

**33** Considere o seguinte diagrama que representa uma pirâmide de números:



Em qual das alternativas seguintes estão corretamente relacionados os organismos indicados no diagrama?

	I	II	III	IV
(A)	jacarandá	larva de borboleta	besouro	coruja
(B)	capim	besouro	coruja	rato
(C)	capim	rato	coruja	larva de borboleta
(D)	jacarandá	pássaro	rato	coruja
(E)	jacarandá	larva de borboleta	coruja	rato

**34** Comparando-se um ecossistema dotado de muitos nichos ecológicos com outro dotado de poucos nichos ecológicos, pode-se afirmar, corretamente, que:

- (A) possivelmente, o primeiro possui menos espécies do que o segundo.  
 (B) possivelmente, o primeiro possui mais espécies do que o segundo.  
 (C) obrigatoriamente, ambos terão o mesmo número de espécies, pois esta é a condição para se compararem dois ecossistemas.

- (D) tendo por base apenas o número de nichos ecológicos de dois ecossistemas, nada se pode concluir a respeito do número de espécies de cada um.  
 (E) nenhuma das alternativas anteriores está correta.

**35** Sabemos que os biociclos são as maiores subdivisões da biosfera com características próprias. São eles:

- (A) epinociclo, limnociclo, talassociclo.  
 (B) epinociclo, bioma, comunidades.  
 (C) epinociclo, espécies, comunidades.  
 (D) limnociclo, nicho, bioma.  
 (E) talassociclo, ecótono, bioma.

**36** Um pesquisador, estudando uma plantação de soja numa área de 2000m<sup>2</sup>, verificou que esta plantação é capaz de retirar anualmente da atmosfera 5 toneladas de carbono. O carbono entra nos vegetais através da:

- (A) respiração. (D) combustão.  
 (B) fotossíntese. (E) decomposição.  
 (C) osmose.

**37** Um animal que se alimenta de larvas que atacam as folhas da soja comporta-se como:

- (A) consumidor primário. (D) decompositor.  
 (B) autotrófico. (E) consumidor terciário.  
 (C) consumidor secundário.

**38** Como, em cada nível trófico, a produção de biomassa depende basicamente da quantidade de energia disponível, pode-se afirmar que a biomassa dos produtores é:

- (A) maior que a dos carnívoros. (D) menor que a dos herbívoros.  
 (B) igual à dos herbívoros. (E) menor que a dos carnívoros.  
 (C) igual à dos decompositores.

**39**

### BACTÉRIAS FAXINEIRAS

"Uma das mais ativas participantes da comunidade que habita o andar de cima dos oceanos é a *P. aeruginosa*, bactéria que consegue degradar o óleo despejado no mar."

(Superinteressante: agosto/96)

A atividade dessa bactéria é importante para os ecossistemas porque:

- (A) aumenta a entrada de luz do Sol para a fotossíntese.  
 (B) aumenta a oxigenação das águas, garantindo o trabalho das bactérias anaeróbias.  
 (C) contribui para o ciclo do carbono, por meio da degradação de hidrocarbonetos.  
 (D) permite maior produção de carbono oriundo do óleo degradado.  
 (E) facilita a ação dos predadores marinhos através da quebra do óleo em partículas menores.

**40** A serapilheira é constituída por folhas, galhos e outros materiais que recobrem o piso florestal. Normalmente, a serapilheira acumula-se sobre o solo até que se decompõe, tendo, posteriormente, atingido um equilíbrio entre a sua produção e a decomposição. Este equilíbrio se dá em função:

- (A) do aumento da taxa de respiração dos vegetais.  
 (B) do crescimento e posterior estabilização da comunidade decompositora.  
 (C) das flutuações da temperatura ambiente.  
 (D) da redução da fauna do solo.

(E) da redução da taxa de fotossíntese, que ocorre em situação de solos rasos.